

**DERWENT-ACC-NO:** 1999-361882

**DERWENT-WEEK:** 199931

*COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Audio signal transmission method for communication network e.g. Internet - involves reproducing audio signals transmitted at receiver side, using selected hearing aid patterns corresponding to pattern with which fundamental audio signals is generated

**PATENT-ASSIGNEE:** NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP[NITE]

**PRIORITY-DATA:** 1997JP-0297304 (October 29, 1997)

**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 11133998 A	May 21, 1999	N/A	007	G10L 009/00

**APPLICATION-DATA:**

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 11133998A	N/A	1997JP-0297304	October 29, 1997

**INT-CL (IPC):** G06F003/16, G06F013/00 , G10L009/00 , H04L012/54 , H04L012/58 , H04M011/00 , H04R003/04

**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 11133998A

**BASIC-ABSTRACT:**

NOVELTY - Audio signals are adjusted according to hearing and patterns stored in memory (420), and fundamental audio signals are generated and transmitted. Fundamental audio signals are received and reproduced by extracting hearing aid pattern corresponding to user from memory. Then, hearing aid pattern is chosen according to convenience of user from memory (440) and audio signals are reproduced. DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following: audio signal transmitting apparatus; program for audio signal transmission

USE - For transmission of voice mails through communication network e.g. Internet, PC communication system and E-mail communication system.

ADVANTAGE - Reduces time required for adjustment of tone during voice mail reception as multiple hearing aid patterns are provided. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows block diagram of hearing aid software transmitting system. (420,440) Memories.

**CHOSEN-DRAWING:** Dwg.3/4

**TITLE-TERMS:** AUDIO SIGNAL TRANSMISSION METHOD COMMUNICATE NETWORK  
REPRODUCE AUDIO SIGNAL TRANSMIT RECEIVE SIDE SELECT HEARING AID  
PATTERN CORRESPOND PATTERN FUNDAMENTAL AUDIO SIGNAL GENERATE

**DERWENT-CLASS:** P86 T01 V06 W01 W04

**EPI-CODES:** T01-C08; T01-H; V06-H; W01-A03B; W01-A06G2; W01-C05; W04-V05;

**SECONDARY-ACC-NO:**

**Non-CPI Secondary Accession Numbers:** N1999-269900

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-133998

(43)公開日 平成11年(1999) 5月21日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>  
G 1 0 L 9/00

識別記号

F I  
G 1 0 L 9/00

H  
N

H 0 4 L 12/54  
12/58

H 0 4 M 11/00  
H 0 4 R 3/04

3 0 2

H 0 4 M 11/00

3 0 2

G 0 6 F 3/16

3 3 0 H

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平9-297304

(22)出願日 平成9年(1997)10月29日

(71)出願人 000004226

日本電信電話株式会社  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72)発明者 因幡 英明

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72)発明者 印牧 直文

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

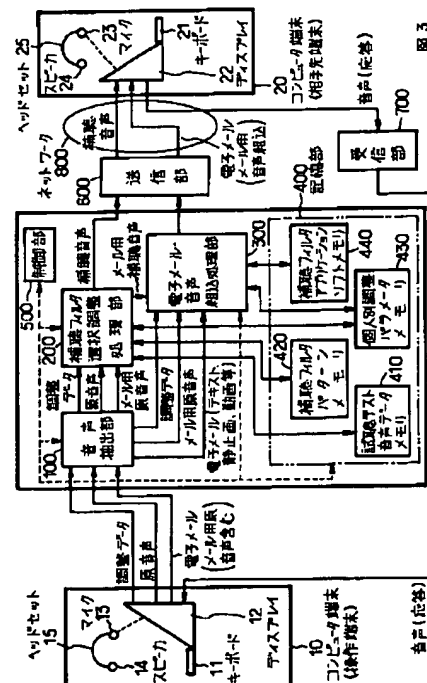
(74)代理人 弁理士 草野 卓

(54)【発明の名称】 音声信号伝送方法、その装置及びプログラム記録媒体

(57)【要約】

【課題】 難聴者へ適切な補聴音声を送り、また音声メール又はこれを含む電子メールの同報通信を、受信側で受聴者にあった再生音声に簡単に行うことができる。

【解決手段】 送信端末10で原音声と試験テスト音声(410)とを、メモリ420から選択した補聴フィルタパターンで調整して補聴音声として(200)送信し、受信端末20で補聴音声を再生して聞きやすさを応答し、これに応じて、端末10で他の補聴フィルタの選択をするか否かを定める。音声メールを同報通信する際に、その各宛先のユーザに対する補聴フィルタパターン番号をメモリ30から取出し、また補聴フィルタパターン番号からこれに応じた調整を音声に与えて補聴音声を得るための補聴フィルタアプリケーションソフトをメモリ440から取出し、これらを音声メールに組込んで送信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信側で、予め記憶した補聴フィルタパターンの中から1を選択し、その選択した補聴フィルタパターンにより、原音声と試験テスト音声データに対し調整し、

その調整された補聴音声信号を送信し、

受信側では受信した補聴音声信号を聞きとり、

原音声を含む、特に試験テスト音声データの補聴音声信号が聞き取り易いか否かを送信側に応答し、

上記補聴フィルタパターンの選択と、これによる上記補聴音声信号の生成を、その聞き取り易さの応答を繰返して、受聴者が聞き取り易い補聴パターンを選択することを特徴とする音声信号伝送方法。

【請求項2】 送信側で同一メール用音声データと、個人別調整パラメータと、補聴フィルタアプリケーションソフトとを電子メールに組み込み、複数の端末へ送信し、

上記各受信端末ではその受聴者に応じて、メール用音声データをそのまま再生し、あるいは上記個人別調整パラメータ中のその受聴者に応じた調整パラメータを選択し、その選択パラメータを用いて上記受信した補聴フィルタアプリケーションソフトにより、上記メール用音声データを補聴音声信号に調整して再生することを特徴とする音声信号伝送方法。

【請求項3】 各種特性の補聴フィルタパターンを記憶したメモリと、試験テスト音声データを記憶したメモリと、

入力された音声信号を補聴フィルタパターンで調整して補聴音声信号にする調整処理手段と、

上記補聴音声信号を送信する送信手段と、

受信手段と、

入力された原音声信号と、上記メモリから読み出した試験テスト音声データと、上記メモリより読出した補聴フィルタパターンとを上記調整処理手段へ入力する制御手段と、

上記調整処理手段へ入力する上記メモリの補聴フィルタパターンを選択する手段と、

を具備する音声信号送信装置。

【請求項4】 利用者ごとにその適切な補聴フィルタパターン番号を記憶した個人別調整パラメータメモリと、上記補聴フィルタパターン番号に応じて音声信号を補聴音声信号に変換する補聴フィルタアプリケーションソフトが記憶されたメモリと、

複数の送信先の同一内容の音声メールに対し、その各送信先と対応する補聴フィルタパターン番号を上記メモリから読出して組込み、上記メモリから上記補聴フィルタアプリケーションソフトを讀出して組込む手段と、

上記補聴フィルタパターン番号、上記補聴フィルタアプリケーションソフトが組込まれた上記音声メールを送信する送信手段と、

を具備する音声信号送信装置。

【請求項5】 利用者ごとにその適切な補聴フィルタパターン番号を記憶した個人別調整パラメータメモリと、各種特性の補聴フィルタパターンを記憶したメモリと、入力された音声データを入力された補聴フィルタパターンにより調整して補聴音声信号に変換する調整処理手段と、

入力された音声メールの送信先の利用者情報に応じ、上記個人別調整パラメータメモリから補聴フィルタパターン番号を讀出し、その番号の補聴フィルタパターンを上記メモリから讀出して上記調整処理手段へ供給すると共に上記音声メールの音声データを上記調整処理手段へ供給する手段と、

上記音声データが上記補聴音声信号を音声メールに組込み送信する送信手段と、

を具備する音声信号送信装置。

【請求項6】 上記音声メールは、テキスト、静止画、動画などの電子メールに含まれたものであって、

上記電子メールから上記音声メールを抽出する手段と、

上記組込まれた音声メールを上記電子メールに組込んで上記送信手段へ供給する組込処理手段とを具備することを特徴とする請求項4又は5記載の音声信号送信装置。

【請求項7】 受信信号から、音声データと、個人別調整パラメータと、補聴フィルタアプリケーションソフトとを分離する手段と、

上記分離された個人別調整パラメータから自己の補聴フィルタパターン番号を選択する手段と、

その選択した補聴フィルタパターン番号に応じて、上記補聴フィルタアプリケーションソフトを利用して上記音声データを補聴音声信号に調整する手段と、

その補聴音声信号を音響信号に再生する手段とを備える音声信号受信装置。

【請求項8】 メモリから試験テスト音声データを読出す過程と、

選択指令に応じた補聴フィルタパターンをメモリから選択して読出す過程と、

入力された原音声信号と、上記読出された試験テスト音声データを上記選択された補聴フィルタパターンに応じて調整して補聴音声信号に変換する過程と、

上記補聴音声信号を相手側に送信する過程と、

上記相手側よりの応答音声信号を受信する過程と、

を有するプログラムが記録されたコンピュータ読出し可能な記録媒体。

【請求項9】 入力された同一の音声メールに、その各宛先のユーザに応じて補聴フィルタパターン番号をメモリから読出す過程と、

補聴フィルタパターンに応じて音声データを調整して補聴音声信号に変換するための補聴フィルタオペレーションソフトをメモリから読出す過程と、

上記読出された各補聴フィルタパターン番号と上記補聴

フィルタアプリケーションソフトを上記音声メールに組み込む過程と、

上記組込まれた音声メールを送信する過程と、  
を具備するプログラムが記録されたコンピュータ読出し可能なプログラム記録媒体。

【請求項10】 入力された音声メールの宛先のユーザに応じ補聴フィルタパターン番号をメモリから読出す過程と、

上記補聴フィルタパターン番号の補聴フィルタパターンをメモリから読出す過程と、

上記読出された補聴フィルタパターンにより上記音声メールの音声データを調整して補聴音声信号に変換する過程と、

上記補聴音声信号を上記音声メールに組み込む過程と、  
上記組込まれた音声メールを送信する過程と、  
を有するプログラムが記録されたコンピュータ読出し可能な記録媒体。

【請求項11】 上記音声メールは、テキスト、静止画、動画等の電子メールに含まれたものであって、  
上記電子メールから上記音声メールを抽出する過程と、  
上記組込まれた音声メールを上記電子メールに組立て上記送信過程へ送る過程と、

を上記プログラムに含むことを特徴とする請求項9又は10記載の記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、一種のリモータ的な補聴機能を実現するものであり、難聴者等が電話における通話や音声メール等、音声情報のやり取りを行うような聴覚コミュニケーションにおいて、各人が聞き取りやすくなるように音声信号を調整するソフトウェアをネットワーク上で流通させる補聴ソフトウェア送信方法、その装置及びプログラム記録媒体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】パソコン通信、インターネット、電子メールシステム等では、キーボードとディスプレイを使うだけでコミュニケーションができることから、この種の通信システムにおいて、難聴者の利用者（ユーザ）が増加している。これは、テキストや静止画や動画等では、視覚的コミュニケーションをベースとするため、難聴者にとっては非常に適したシステムとなっているからである。ところが、扱うメディアが益々マルチ化し、視覚的コミュニケーションの他に、聴覚的コミュニケーション、例えば音声メッセージ、音声メール、インターネットラジオ、インターネット放送等が含まれ始めている。このため、難聴者にとって従来適していたこの種の通信システムにおいて、コミュニケーションの伝達率低下という第一の問題が生じている。

【0003】次に、聞き易い音声に調整する際、従来音

量調整方式、音質調整方式、騒音抑制方式、出力制限方式等が知られている。これらの方式で精度の高い音声調整をするためには各々の方式を複雑に組み合わせることが必要となり、素人が行うと調整時間が増大するという第二の問題点があった。また、メディアから送られてくる情報のデジタル化に伴い、情報の複製が容易になったため、情報を複製して、次の相手に送る形態が増加してきている。例えばある者が、受け取った電子メールの情報を複製し、回覧メールのかたちで次々と同一メールを回送するシステムが挙げられる。このメール情報がテキストや静止画であれば、キーボード操作のみでディスプレイに表示することができるため、難聴者にとっては適していた。しかし、最近このメール情報に音声が含まれているため、回覧する相手に難聴者や健聴者が混在した場合、音声メールの送信と、その回答確認が効率的に行えないという、第三の問題点が生じている。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、これらの問題を解決するため、原音声に補聴信号に調整する複数のパターンをあらかじめ設定しておき、その中から、受信する難聴者が聞き取りやすいパターンを選択し、そのパターンで調整された補聴信号で受信すること、及び原音とともに聞き取りやすい信号に調整するパターンと調整アプリケーションを原音とともにネットワーク上で流通させ、難聴者、健聴者を問わずに回覧メールを含めた音声メールが受信できることを特徴とする。

【0005】図1と図2を用いて、この発明を概念的に説明する。図1では、音声信号を受信するユーザが、聞き取りやすい補聴音声信号に調整する状況を表している。

即ち、入力側からは、出力側のユーザとやりとりを行いながらオンラインで調整するための原音声、及び出力側ユーザが聞こえる程度を確認するためのテストを行うための試験テスト音声データが送り込まれる。この原音声と試験テスト音声データは補聴フィルタパターン選択手段1により選択された補聴フィルタパターン2を通して補聴音声信号に調整され、出力される。出力側には補聴フィルタパターン2の数だけ原音声と試験テスト音声データが補聴音声として出力される。この補聴音声から、出力側ユーザはどの補聴フィルタパターンの時に良く聞こえるかを選択する。つまり原音声は補聴フィルタパターンを選択するための相手側ユーザとの会話音声であり、この原音声により選択した補聴フィルタパターンにより調整された試験テスト音声データが聞き取りやすいかの問い合せを行い、その回答に応じて更に補聴フィルタパターンの選択を変更し、どの補聴フィルタパターンによれば補聴調整された試験テスト音声データが最も聞き取り易いかを決定する。

【0006】このように、入力側において、出力側ユーザが最も聞き取りやすい補聴音声に調整するための補聴フィルタパターンを選択できる点が従来技術との大きな

差異である。図2は、音声情報を相手先端末に送信する場合の調整方法を示している。音声信号を入出力する手段、つまりマイクロホンやスピーカ（又はヘッドホン）を備えた操作側のコンピュータ端末10と相手先のコンピュータ端末20との間で通話などを行う場合はオンラインで最適な補聴フィルタパターンを図1で説明したように選択し、その選択された補聴フィルタパターンで調整された補聴音声のみを送信する。

【0007】一方、相手が複数の電子メール、例えば回覧メールなどの場合は、予め用意された回覧者個人の最適な補聴フィルタパターンのリストである個人別調整パラメータと、それを聞く補聴アプリケーション、つまりその補聴フィルタパターンに基づき、入力音声信号を補聴音声信号に調整する処理を行うための手順とを原音に添付するかたちで操作側端末13から送信する。この回覧メールを受信した難聴者は、自分が聞きやすい補聴フィルタパターンを、自局に対する個人別調整パラメータを用いることにより補聴音声で聞き取ることができる。また健聴者は受信して原音で音声情報を聞くことができる。

【0008】このように、回覧メール等で受信側に難聴者と健聴者が混在していても音声情報のやりとりができる点が従来技術とは大きく異なっている。更にこの発明の受信装置によれば、受信信号から、音声データと、個人別調整パラメータと、補聴フィルタアプリケーションソフトとが分離され、その分離された個人別調整パラメータからその受信装置の利用者の補聴フィルタパターン番号が選択され、その選択した補聴フィルタパターン番号に応じて、上記補聴フィルタアプリケーションソフトを利用して上記音声データが補聴音声信号に調整され、その補聴音声信号が音響信号に再生される。

【0009】

【発明の実施の形態】図3は、この発明の実施例を説明したものである。コンピュータ端末（操作端末）10、コンピュータ端末（相手先端末）20にはそれぞれキーボード11、21、ディスプレイ12、22、マイク13、23、スピーカ14、24ヘッドセット15、25を備え、コンピュータ端末10に音声抽出部100が接続され、音声抽出部100は補聴フィルタ選択調整処理部200、電子メール・音声組込処理部300に接続され、記憶部400に試験テスト音声データメモリ410、補聴フィルタパターンメモリ420、個人別調整パラメータメモリ430、補聴フィルタアプリケーションソフトメモリ440が設けられている。各部に対する制御が制御部500で行われ、補聴フィルタ選択調整処理部200よりの補聴音声信号が、電子メール・音声組込処理部300よりの電子メールが送信部600により、ネットワーク800を通じてコンピュータ端末20へ送信され、コンピュータ端末20よりの音声（応答）信号は受信部700で受信されてコンピュータ端末10へ入

力される。

【0010】動作について、リアルタイム通話等、伝送信号を調整する場合、及び音声メールを調整する場合について説明する。まず、リアルタイム通話時に調整する場合の動作について、これを動作するには、制御部500の指令により、音声抽出部100は、コンピュータ端末（操作端末）10にあるヘッドセット15に付属するマイク13から入力される原音声を受け取り、その原音声を補聴フィルタ選択調整処理部200に転送する。補聴フィルタ選択調整処理部200は、メモリ部400にある補聴フィルタパターンメモリ420に格納してある補聴フィルタパターンを読み込み、その補聴フィルタパターンにより音声抽出部100から転送されてくる原音声を調整し、その結果を補聴音声として送信部600へ転送する。また、補聴フィルタ選択調整処理部200は必要に応じ、メモリ部400にある試験テスト音声データメモリ410に格納してある試験テスト音声データを読み込み、前記原音声とその試験テスト音声データを選択した補聴フィルタパターンで調整し、その結果を補聴音声として送信部600へ転送する。

【0011】補聴フィルタパターンは従来から補聴器などで一般的に利用されている音量調整方式、音質調整方式、騒音抑制方式、出力制限方式の組合せから成るパターンであり、補聴フィルタパターンメモリ420には、あらかじめ複数の補聴フィルタパターンが設定されている。送信部600は、補聴フィルタ選択調整処理部200から転送された補聴音声をネットワーク800を介してコンピュータ端末（相手先端末）20へ転送する。コンピュータ端末（相手先端末）20は送信部600から転送された補聴音声をスピーカ24から出力する。

【0012】コンピュータ端末（相手先端末）20では、その再生された補聴音声に対する聞こえ具合を、ヘッドセット25に付属するマイク23を通し、音声（応答）として、受信部700へ転送する。受信部700ではコンピュータ端末（相手先端末）20から転送されたその音声（応答）情報を、コンピュータ端末（操作端末）10へ転送する。コンピュータ端末（操作端末）10は、受信部700から転送された音声（応答）を、ヘッドセット15に付属するスピーカ14に出力する。コンピュータ端末（操作端末）10のユーザは、その再生された音声（応答）内容に応じディスプレイ12を見ながらキーボード11を操作し、これにより入力された調整データが音声抽出部100に転送される。音声抽出部100はコンピュータ端末（操作端末）10から転送された調整データを補聴フィルタ選択調整処理部200に転送する。補聴フィルタ選択調整処理部200は、音声抽出部100から転送されたその調整データを判別し、制御部500の指令により補聴フィルタパターン420に格納されてある前記補聴フィルタパターン以外の補聴フィルタパターンの一つを読み込み、その補聴フィルタ

パターンにより、原音声と試聴テスト音声データが補聴音声に調整される。このように、コンピュータ端末（操作端末）10を操作するユーザとコンピュータ端末（操作端末）20を操作するユーザ間でリアルタイム通話を行いながら、制御部500の指令により複数の補聴フィルタパターンが補聴フィルタ選択調整処理部200に転送され、その補聴フィルタで調整された試聴テスト音声データと原音声、つまり補聴音声を試聴することにより、聞き易い補聴音声に調整する補聴フィルタパターンを選択することができる。

【0013】次に、音声メールによるコミュニケーション時の動作について説明する。これを動作するには、制御部500の指令により、コンピュータ端末10にあるキーボード11の操作により必要に応じディスプレイ12の表示を見ながら入力されるメール用原音声を含む電子メールを音声抽出部100が受信し音声抽出部100はメール用音声を抽出する。

【0014】この音声抽出部100において、相手先が一人の場合の電子メールの場合は、制御部500の指令により、そのメール用原音声を補聴フィルタ選択調整処理部200へ転送する。補聴フィルタ選択調整処理部200は制御部500の指令により、メモリ部400にある個人別調整パラメータメモリ430に格納されてある個人別調整パラメータから、条件に合致する個人別調整パラメータを読み込み、その個人別調整パラメータによりコンピュータ端末（操作端末）から転送されたメール用原音声をメール用補聴音声に調整し、電子メール・音声組込処理部300に転送する。

【0015】図4は、個人別調整パラメータメモリ430の例を示す。同図に示すように、個人別調整パラメータメモリ430には、ユーザ名、補聴フィルタパターン番号、進行性難聴か否かの情報が格納されている。個人別調整パラメータメモリ430では、ユーザ名情報から、補聴フィルタパターンメモリ420に格納されてある補聴フィルタパターンの中で聞き取りやすい補聴フィルタパターンの番号を検索する。ここで、進行性難聴者の場合は、受信者の聴覚に変動が生じている可能性が高く、それまで聞き取りやすかった補聴フィルタパターンでも、聞き取りやすい補聴音声用メールに調整できない可能性が高いため、補聴フィルタパターンは読み込まない。

【0016】音声抽出部100でメール用原音声と分離された電子メール（テキスト、静止画、動画など）は電子メール・音声組込処理部300に転送される。電子メール組込処理部300では、音声抽出部100から転送された前記メール用補聴音声を対応電子メールに組込処理を行い、電子メール（メール用音声組込）として送信部600へ転送する。送信部600は、電子メール・音声組込処理部300から転送された電子メール（メール用音声組込）をコンピュータ端末（相手先端末）20へ

転送する。コンピュータ端末20のユーザは、送信部600から受信した電子メール（メール用音声組込）を、キーボード21の操作により、ディスプレイ22に表示させる。

【0017】一方、回覧メール（同報通信メール）のように相手が複数の場合の電子メールの場合は、音声抽出部100において、抽出したメール用原音声と電子メール（テキスト、静止画、動画など）を、電子メール・音声組込処理部300に転送する。音声組込処理部300では、音声抽出部100から転送されたそのメール用原音声と、電子メール（テキスト、静止画、動画など）

を、制御部500の指令により、メモリ部400にある個人別調整パラメータメモリ430に格納されてある条件に合致した個人別調整パラメータと、補聴フィルタアプリケーションソフトメモリ440に格納されてある補聴フィルタアプリケーションを読み込む。つぎに、これら電子メール（テキスト、静止画、動画など）に、メール用原音声と個人別調整パラメータと補聴フィルタアプリケーションとを組込処理し、電子メール（メール用音声組込）として送信部600へ転送する。送信部600では転送されたその電子メール（メール用音声組込）をコンピュータ端末（相手先端末）20へ転送する。コンピュータ端末20のユーザは、送信部600から受信したその電子メール（メール用音声組込）を、キーボード21の操作により、ディスプレイ22に表示させる。コンピュータ端末20のユーザが難聴者の場合は、その電子メール中のその人の個人別調整パラメータを取り出し、この調整パラメータに応じて、同時に送られた補聴フィルタアプリケーションにより同時に送られた原音声を補聴音声に調整する処理がコンピュータ端末20で行われる。

【0018】なお、以上の実施例はコンピュータ端末（操作端末）からコンピュータ端末（相手側端末）へ送信する場合のものであり、この発明において、ネットワーク側から受信する場合は、既存の装置、及び方法を利用してよいこととする。なお図3の実施例中の、リアルタイムで適切な補聴フィルタを決定する方法のみ、またそのため送信装置のみ、あるいは同一の音声メール又は音声メールを含む電子メールを送信して、各受信側では、受信された個人別調整パラメータと補聴フィルタアプリケーションソフトを利用して補聴音声信号を再生する方法、あるいは、音声メール又は音声メールを含む電子メールを同報通信を行う装置のみ、電子メール又は音声メールを含む電子メールを一人の相手に送るための装置のみを用いてもよい。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、この発明により、聴覚的コミュニケーションが含まれていた場合でも、会話する相手毎に、または電子メールの宛先毎に聞き易い音声に調整して送れることから、コミュニケーションの

伝達率を低下させないという第一の利点がある。

【0020】また、あらかじめ複数の補聴レンズパターンを設定し、利用することにより、素人でも調整時間を短縮化できるという第二の利点がある。更に、回覧する音声メールの宛先に難聴者と健聴者が混在する場合でも、そのメールに原音声と補聴フィルタアプリケーション、及び個人別調整パラメータが含まれているため、送信と回答確認を効率的に行えるという第三の利点があ

る。

【図面の簡単な説明】

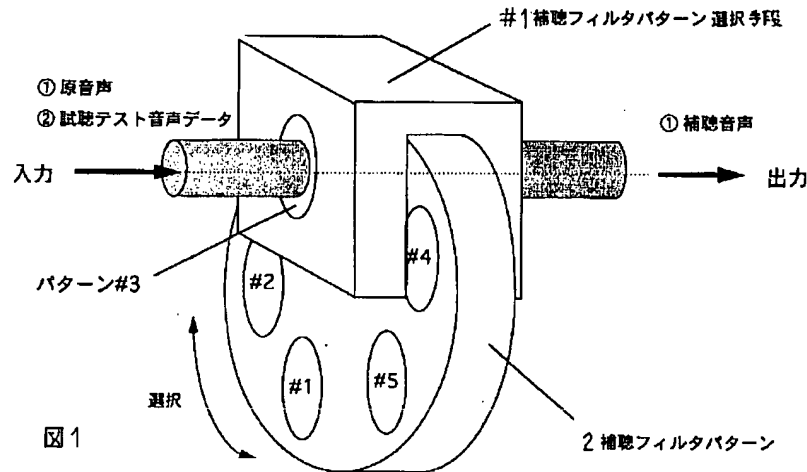
【図1】請求項1の発明の基本概念を示す図。

【図2】請求項2の発明の基本概念を示す図。

【図3】この発明の一実施例の補聴ソフトウェア送信方式の機能構成を示す図。

【図4】図3中の個人別調整パラメータの記憶例を示す図。

【図1】



【図2】

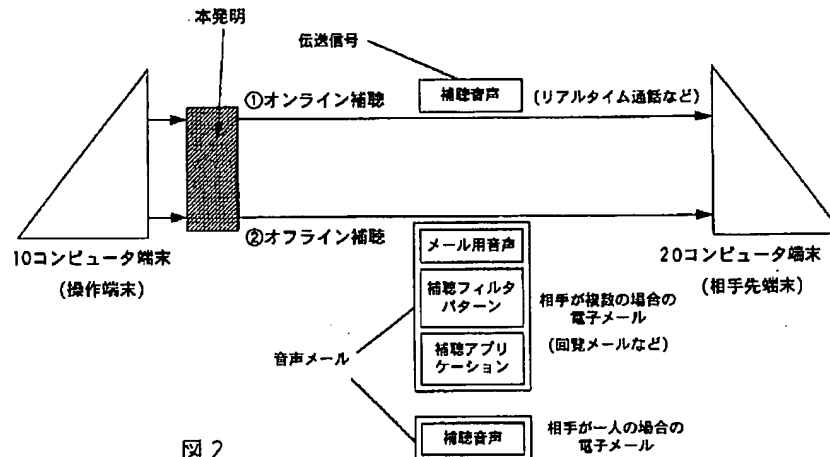


図 2



【図3】

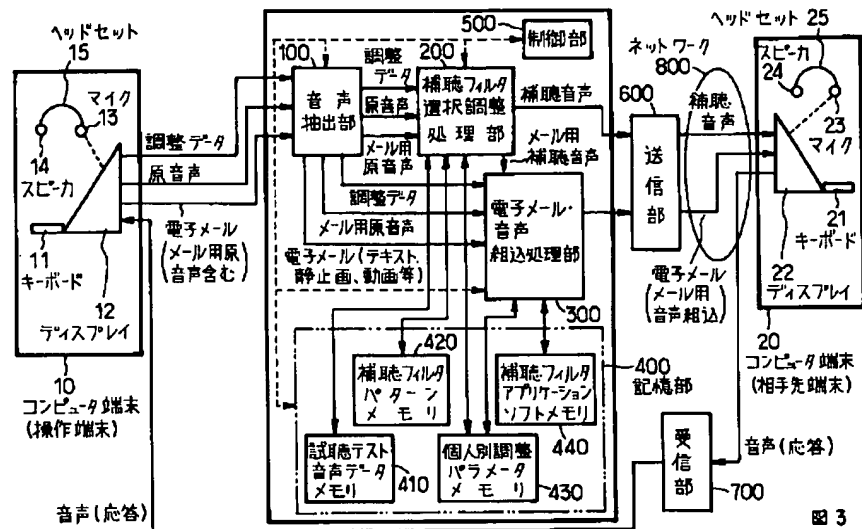


図 3

【図4】

ユーザ名	補聴フィルタパターン番号	進行性聴覚か否か
A	# 2	○
B	# 4	—
C	# 1	—
.	.	.
.	.	.
.	.	.
その他	—	—

図 4

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 R 3/04

G 0 6 F 13/00

3 5 1 G

// G 0 6 F 3/16

3 3 0

H 0 4 L 11/20

1 0 1 B

13/00

3 5 1

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-133998

(43)Date of publication of application : 21.05.1999

(51)Int.Cl.

G10L 9/00  
H04L 12/54  
H04L 12/58  
H04M 11/00  
H04R 3/04  
// G06F 3/16  
G06F 13/00

(21)Application number : 09-297304

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH  
CORP <NTT>

(22)Date of filing : 29.10.1997

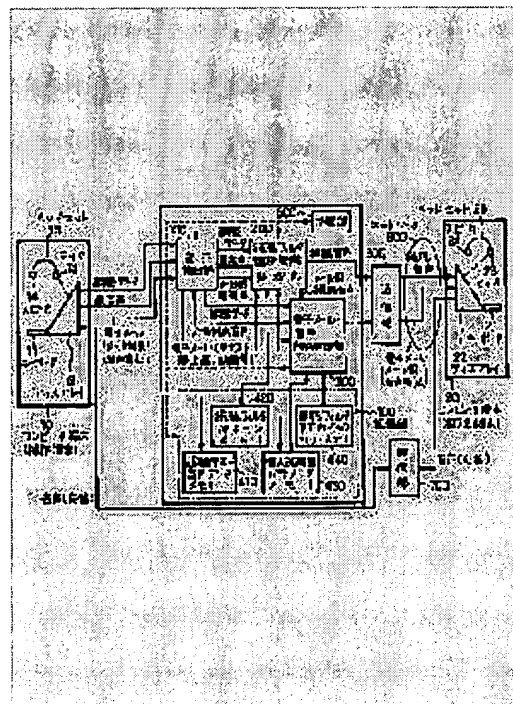
(72)Inventor : INABA HIDEAKI  
INMAKI NAOFUMI

## (54) TRANSMITTING METHOD FOR VOICE SIGNAL AND EQUIPMENT THEREFOR AND PROGRAM RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To send appropriate hearing aid voice to a person who has difficulty in hearing and to simply convert the broadcast of a voice mail, or an electronic mail including a voice mail regenerated voice suitable to a listener at a receiving side.

SOLUTION: A transmitting terminal 10 adjusts original voice and audition test voice (410), using a hearing filter pattern selected from a memory 420 for transmitting (200) as hearing aid voice. A receiving terminal 20 regenerates the hearing aid voice to respond easy listening. Accordingly, the terminal 10 decides the necessity of selecting other hearing aid filter. In assigning a voice mail to broadcast a hearing aid filter pattern is fetched from the memory 420. Corresponding adjustment is provided to voice from the hearing filter pattern number. Hearing filter application software for obtaining the hearing aid voice is fetched from a memory 440. The hearing aid filter pattern number and the hearing



aid filter application software are incorporated into the voice main for transmission.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**


---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] By the transmitting side, 1 is chosen from the hearing aid filter patterns memorized beforehand. With the selected hearing aid filter pattern Adjust to the Hara voice and audition test voice data, and the adjusted hearing aid sound signal is transmitted. The hearing aid sound signal received in the receiving side is caught, and a transmitting side is answered [ whether it is especially easy to catch the hearing aid sound signal of audition test voice data, and ] containing the Hara voice. Selection of the above-mentioned hearing aid filter pattern, The sound signal transmission approach characterized by choosing the hearing aid pattern with which the response of the ease of catching is repeated, and a listening person tends to catch generation of the above-mentioned hearing aid sound signal by this.

[Claim 2] The voice data for the same mail, the adjustment parameter classified by individual, and hearing aid filter application software are built into an electronic mail by the transmitting side. Transmit to two or more terminals and the voice data for e-mail is reproduced as it is according to the listening person in each above-mentioned accepting station. With or the hearing aid filter application software which chose the adjustment parameter according to the listening person in the above-mentioned adjustment parameter classified by individual, and carried out [ above-mentioned ] reception using the selective parameter The sound signal transmission approach characterized by adjusting the above-mentioned voice data for e-mail to a hearing aid sound signal, and reproducing.

[Claim 3] The memory which memorized the hearing aid filter pattern of various properties, and the memory which memorized audition test voice data, The adjustment processing means which adjusts the inputted sound signal by the hearing aid filter pattern, and is made into a hearing aid sound signal, The Hara sound signal inputted as a transmitting means to transmit the above-mentioned hearing aid sound signal, and the receiving means, The sound signal sending set possessing the control means which inputs into the above-mentioned adjustment processing means the audition test voice data read from the above-mentioned memory, and the hearing aid filter pattern read from the above-mentioned memory, and a means to choose the hearing aid filter pattern of the above-mentioned memory which inputs into the above-mentioned adjustment processing means.

[Claim 4] The adjustment parameter memory classified by individual which memorized the suitable hearing aid filter pattern number for every user, The memory the hearing aid filter application software which changes a sound signal into a hearing aid sound signal according to the above-mentioned hearing aid filter pattern number was remembered to be, The means which reads each of that transmission place and a corresponding hearing aid filter pattern number from the above-mentioned memory to the voice mail of the same contents of two or more transmission places, and reads and incorporates the above-mentioned hearing aid filter application software from a nest and the above-mentioned memory, The above-mentioned hearing aid filter pattern number, the sound signal sending set possessing a transmitting means to transmit the above-mentioned voice mail with which the above-mentioned hearing aid filter application software was incorporated.

[Claim 5] The adjustment parameter memory classified by individual which memorized the suitable hearing aid filter pattern number for every user, The memory which memorized the hearing aid filter

pattern of various properties, and an adjustment processing means to adjust with the hearing aid filter pattern into which the inputted voice data was inputted, and to change into a hearing aid sound signal, It responds to the user information on the transmission place of the inputted voice mail. A hearing aid filter pattern number from the above-mentioned adjustment parameter memory classified by individual Read-out, A means to supply the voice data of the above-mentioned voice mail to the above-mentioned adjustment processing means while reading the hearing aid filter pattern of the number from the above-mentioned memory and supplying the above-mentioned adjustment processing means, The sound signal sending set possessing a transmitting means by which the above-mentioned voice data carries out nest transmission of the above-mentioned hearing aid sound signal at voice mail.

[Claim 6] The above-mentioned voice mail is [ a means for it to be contained in electronic mails, such as a text, a still picture, and an animation, and to extract the above-mentioned voice mail from the above-mentioned electronic mail, and ] a sound signal sending set according to claim 4 or 5 characterized by providing an inclusion processing means to build the incorporated voice mail into the above-mentioned electronic mail, and to supply the above-mentioned transmitting means the account of a top.

[Claim 7] The sound signal receiving set equipped with a means separate voice data, the adjustment parameter classified by individual, and hearing-aid filter application software, a means choose the hearing-aid filter pattern number of self from the adjustment parameter classified by individual by which separation was carried out [ above-mentioned ], a means adjust the above-mentioned voice data to a hearing-aid sound signal using the above-mentioned hearing-aid filter application software according to the selected hearing aid filter pattern number, and a means reproduce the hearing-aid sound signal to an acoustic signal, from an input signal.

[Claim 8] The process which reads audition test voice data from memory, and the process which chooses and reads the hearing aid filter pattern according to a selection command from memory, The inputted Hara sound signal and the process which adjusts the audition test voice data by which read-out was carried out [ above-mentioned ] according to the hearing aid filter pattern by which selection was made [ above-mentioned ], and is changed into a hearing aid sound signal, The record medium with which the program which has the process in which the above-mentioned hearing aid sound signal is transmitted to the other party, and the process in which the answer tone voice signal from the above-mentioned other party is received was recorded and in which computer read-out is possible.

[Claim 9] The process which reads a hearing aid filter pattern number from memory to the inputted same voice mail according to the user of each of that destination, The process which reads the hearing aid filter operation software for adjusting voice data according to a hearing aid filter pattern, and changing into a hearing aid sound signal from memory, The program documentation medium by which the program possessing each hearing aid filter pattern number by which read-out was carried out [ above-mentioned ], the process which builds the above-mentioned hearing aid filter application software into the above-mentioned voice mail, and the process in which the voice mail incorporated the account of a top is transmitted was recorded and in which computer read-out is possible.

[Claim 10] The process which reads a hearing aid filter pattern number from memory according to the user of the destination of the inputted voice mail, The process which reads the hearing aid filter pattern of the above-mentioned hearing aid filter pattern number from memory, The process which adjusts the voice data of the above-mentioned voice mail with the hearing aid filter pattern by which read-out was carried out [ above-mentioned ], and is changed into a hearing aid sound signal, The record medium with which the program which has the process which builds the above-mentioned hearing aid sound signal into the above-mentioned voice mail, and the process in which the voice mail incorporated the account of a top is transmitted was recorded and in which computer read-out is possible.

[Claim 11] The above-mentioned voice mail is [ the process in which it is contained in electronic mails, such as a text, a still picture, and an animation, and the above-mentioned voice mail is extracted from the above-mentioned electronic mail, and ] a record medium according to claim 9 or 10 characterized by including the process in which the incorporated voice mail is sent to the assembly above-mentioned transmitting process at the above-mentioned electronic mail in the above-mentioned program the account of a top.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] this invention -- remote one of a kind of -- a \*\*\*\* hearing aid function be realize and it be relate with the hearing aid software transmitting approach of circulate on a network the software which adjust a sound signal so that it may be easy to catch everybody and they may become , its equipment , and a program documentation medium , in acoustic sense communication whose hearing impairment person etc. perform an exchange of speech information , such as a message , a voice mail , etc. in a telephone .

[0002]

[Description of the Prior Art] In personal computer communications, the Internet, and an electronic mail system, since communication is possible only by using a keyboard and a display, a hearing impairment person's users (user) are increasing in number in this kind of communication system. It is because it is the system which was very suitable for the hearing impairment person since this uses visual communication as the base by the text, the still picture, or the animation. However, the media to treat multi-ize increasingly and acoustic-sense-communication, for example, a voice-told message, voice mail, the Internet radio, the Internet broadcast, etc. are beginning to be included other than visual communication. For this reason, in this kind that was conventionally suitable for the hearing impairment person of communication system, the first problem of the transmissibility fall of communication has arisen.

[0003] Next, in case it adjusts to the voice which is easy to hear it, the conventional volume control method, the tone control method, the noise-control method, the load limitation method, etc. are learned. In order to carry out voice adjustment with a high precision by these methods, when it was necessary to combine each method intricately and the amateur carried out, there was the second trouble that adjustment time amount increased. Moreover, since the informational duplicate became easy with digitization of the information sent from media, information is reproduced and the gestalt sent to the next partner has been increasing. For example, the information on the electronic mail which a certain person received is reproduced, and the system which forwards the same mail one after another in the form of circulation mail is mentioned. If this e-mail information was a text and a still picture, since it displayed on a display only by keyboard grabbing, for the hearing impairment person, it was suitable. However, since voice is contained in this e-mail information recently, when a hearing impairment person and an auditory normal person are intermingled as the partner who circulates, transmission of voice mail and the third trouble [ say / that that reply check cannot be performed efficiently ] have arisen.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order that this invention may solve these problems, two or more patterns which adjust the Hara voice to a hearing aid signal are set up beforehand. It receives by the hearing aid signal which chose the pattern which the hearing impairment person who receives tends to catch, and was adjusted by the pattern out of it, And the pattern adjusted to the signal which is easy to

catch with a fundamental tone, and adjustment application are circulated on a network with a fundamental tone, and it is characterized by the voice mail which includes circulation mail, without asking a hearing impairment person and an auditory normal person being receivable.

[0005] This invention is notionally explained using drawing 1 and drawing 2. The user who receives a sound signal expresses with drawing 1 the situation adjusted to the hearing aid sound signal which is easy to catch. That is, from an input side, the audition test voice data for performing the test for checking extent which hears the Hara voice and the output side user for adjusting on-line is sent in, communicating with the user of an output side. This Hara voice and audition test voice data are adjusted and outputted to a hearing aid sound signal through the hearing aid filter pattern 2 chosen by the hearing aid filter pattern selection means 1. The Hara voice and audition test voice data are outputted only for the number of the hearing aid filter patterns 2 to an output side as hearing aid voice. An output side user chooses from this hearing aid voice whether it is well [ at the time of which hearing aid filter pattern ] audible. That is, the audition test voice data by which asked whether be easy to catch the audition test voice data adjusted with the hearing-aid filter pattern which the Hara voice is conversation voice with the other party user for choosing a hearing aid filter pattern, and was chosen with this Hara voice, and changed selection of a hearing-aid filter pattern further according to that reply, and hearing-aid adjustment was carried out according to which hearing-aid filter pattern determines [ whether it is the easiest to catch and ].

[0006] Thus, in an input side, the point which can choose the hearing aid filter pattern for adjusting to the hearing aid voice which an output side user tends to catch is a big difference with the conventional technique. Drawing 2 shows the adjustment approach in the case of transmitting speech information to a phase hand terminal. When performing a message etc. between the computer terminal 10 by the side of a means, i.e., the actuation equipped with the microphone or the loudspeaker (or headphone), to output and input a sound signal, and a phase hand's computer terminal 20, it chooses, as drawing 1 explained the optimal hearing aid filter pattern on-line, and only the hearing aid voice adjusted by the selected hearing aid filter pattern is transmitted.

[0007] On the other hand, the case of the electronic mail of plurality [ partner ], for example, circulation mail etc., is transmitted from 13 in the end of an actuation side edge based on the hearing aid application which hears that it is the adjustment parameter classified by individual which is a list of a circulation person individual's optimal hearing aid filter patterns prepared beforehand, i.e., the hearing aid filter pattern, in the form where the procedure for performing processing which adjusts an input sound signal to a hearing aid sound signal is attached to a fundamental tone. The hearing impairment person who received this circulation mail can catch with hearing aid voice by using the adjustment parameter [ as opposed to a local station for the hearing aid filter pattern which he tends to hear ] classified by individual. Moreover, an auditory normal person can receive and can hear speech information by the fundamental tone.

[0008] Thus, even if the hearing impairment person and the auditory normal person are intermingled in the receiving side by circulation mail etc., as for the conventional technique, the points which can perform the exchange of speech information differ greatly. Furthermore, according to the receiving set of this invention, from an input signal, voice data, the adjustment parameter classified by individual, and hearing aid filter application software are separated, the hearing aid filter pattern number of the user of that receiving set is chosen from that separated adjustment parameter classified by individual, the above-mentioned voice data is adjusted to a hearing aid sound signal using the above-mentioned hearing aid filter application software according to that selected hearing aid filter pattern number, and that hearing aid sound signal is reproduced by the acoustic signal.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Drawing 3 explains the example of this invention. A computer terminal (operating station) 10 and a computer terminal (phase hand terminal) 20 are equipped with keyboards 11 and 21, the De Dis presses 12 and 22, microphones 13 and 23, a loudspeaker 14, and 24 head sets 15 and 25, respectively. The voice extract section 100 is connected to a computer terminal 10, and the voice extract section 100 is connected to the hearing aid filter selection adjustment processing section 200, and



an electronic mail and the voice inclusion processing section 300. The audition test voice data memory 410, the hearing aid filter pattern memory 420, the adjustment parameter memory 430 classified by individual, and the hearing aid filter application software memory 440 are formed in the storage section 400. Control to each part is performed by the control section 500, the electronic mail from an electronic mail and the voice inclusion processing section 300 is transmitted to a computer terminal 20 by the transmitting section 600 through a network 800 in the hearing aid sound signal from the hearing aid filter selection adjustment processing section 200, it is received in a receive section 700 and the voice (response) signal from a computer terminal 20 is inputted into a computer terminal 10.

[0010] When adjusting transmission signals, such as a real-time message, about actuation, both \*\*\*\* that adjust voice mail are explained. First, in order to operate this, the voice extract section 100 transmits to reception the Hara voice inputted from the microphone 13 which is attached to the head set 15 in a computer terminal (operating station) 10 with the command of a control section 500 about the actuation in the case of adjusting at the time of a real-time message, and the Hara voice is transmitted to the hearing aid filter selection adjustment processing section 200. The hearing aid filter selection adjustment processing section 200 reads the hearing aid filter pattern stored in the hearing aid filter pattern memory 420 in the memory section 400, adjusts the Hara voice transmitted from the voice extract section 100 with the hearing aid filter pattern, carries out [ voice / hearing aid ] the result, and transmits it to the transmitting section 600. Moreover, the hearing aid filter selection adjustment processing section 200 reads the audition test voice data stored in the audition test voice data memory 410 in the memory section 400 if needed, adjusts it by the hearing aid filter pattern which chose said Hara voice and its audition test voice data, carries out [ voice / hearing aid ] the result, and transmits it to the transmitting section 600.

[0011] A hearing aid filter pattern is a pattern which consists of the combination of the volume control method generally used with hearing aid etc. from the former, a tone control method, a noise-control method, and a load limitation method, and two or more hearing aid filter patterns are beforehand set to the hearing aid filter pattern memory 420. The transmitting section 600 transmits the hearing aid voice transmitted from the hearing aid filter selection adjustment processing section 200 to a computer terminal (phase hand terminal) 20 through a network 800. A computer terminal (phase hand terminal) 20 outputs the hearing aid voice transmitted from the transmitting section 600 from a loudspeaker 24.

[0012] In a computer terminal (phase hand terminal) 20, the microphone 23 which is attached to a head set 25 in the sonority condition over the reproduced hearing aid voice is transmitted to a receive section 700 as through and voice (response). In a receive section 700, the voice (response) information transmitted from the computer terminal (phase hand terminal) 20 is transmitted to a computer terminal (operating station) 10. A computer terminal (operating station) 10 outputs the voice (response) transmitted from the receive section 700 to the loudspeaker 14 attached to a head set 15. The user of a computer terminal (operating station) 10 operates a keyboard 11, looking at a display 12 according to the reproduced contents of voice (response), and the adjustment data inputted by this are transmitted to the voice extract section 100. The voice extract section 100 transmits the adjustment data transmitted from the computer terminal (operating station) 10 to the hearing aid filter selection adjustment processing section 200. The hearing aid filter selection adjustment processing section 200 distinguishes the adjustment data transmitted from the voice extract section 100, one of the hearing aid filter patterns other than said hearing aid filter pattern stored in the hearing aid filter pattern 420 by the command of a control section 500 is read, and the Hara voice and audition test voice data are adjusted to hearing aid voice by the hearing aid filter pattern. Thus, two or more hearing-aid filter patterns are transmitted to the hearing-aid filter selection adjustment processing section 200 by the command of a control section 500, and the hearing-aid filter pattern adjusted to the hearing-aid voice which is easy to hear it can choose by trying listening the audition test voice data adjusted with the hearing-aid filter, and the Hara voice, i.e., hearing-aid voice, performing a real-time message between the user who operates a computer terminal (operating station) 10, and the user who operates a computer terminal (operating station) 20.

[0013] Next, the actuation at the time of communication by voice mail is explained. In order to operate this, by the command of a control section 500, the voice extract section 100 receives the electronic mail

containing the Hara voice for e-mail inputted while looking at the display of a display 12 if needed by actuation of the keyboard 11 in a computer terminal 10, and the voice extract section 100 extracts the voice for e-mail.

[0014] In this voice extract section 100, when it is an electronic mail in case the number of phase hands is one, that Hara voice for e-mail is transmitted to the hearing aid filter selection adjustment processing section 200 by the command of a control section 500. The hearing-aid filter selection adjustment processing section 200 adjusts the Hara voice for e-mail to which the adjustment parameter classified by individual corresponding to conditions was transmitted from the computer terminal (operating station) with read in and its adjustment parameter classified by individual to the hearing-aid voice for e-mail, and transmits it to an electronic mail and the voice inclusion processing section 300 from the adjustment parameter classified by individual stored in the adjustment parameter memory 430 classified by individual in the memory section 400 by the command of a control section 500.

[0015] Drawing 4 shows the example of the adjustment parameter memory 430 classified by individual. As shown in this drawing, the information on being a user name, a hearing aid filter pattern number, and progressive nerve deafness is stored in the adjustment parameter memory 430 classified by individual. The number of the hearing aid filter pattern which is easy to catch in the hearing aid filter pattern stored in the hearing aid filter pattern memory 420 from user name information is searched with the adjustment parameter memory 430 classified by individual. Here, since possibility that fluctuation has arisen to an addressee's acoustic sense is high in the case of a progressive-nerve-deafness person and it is high, a hearing aid filter pattern is not read. [ of possibility that the hearing aid filter pattern which was easy to catch till then cannot be adjusted to the mail for hearing aid voice which is easy to catch, either ]

[0016] The Hara voice for e-mail and the separated electronic mails (a text, a still picture, animation, etc.) are transmitted to an electronic mail and the voice inclusion processing section 300 in the voice extract section 100. In the electronic mail inclusion processing section 300, inclusion processing is performed to a correspondence electronic mail, and said hearing aid voice for e-mail transmitted from the voice extract section 100 is transmitted to the transmitting section 600 as an electronic mail (voice inclusion for e-mail). The transmitting section 600 transmits the electronic mail (voice inclusion for e-mail) transmitted from an electronic mail and the voice inclusion processing section 300 to a computer terminal (phase hand terminal) 20. The user of a computer terminal 20 displays on a display 22 the electronic mail (voice inclusion for e-mail) received from the transmitting section 600 by actuation of a keyboard 21.

[0017] On the other hand, when it is an electronic mail in case a partner is plurality like circulation mail (broadcast mail), in the voice extract section 100, the Hara voice for e-mail and the electronic mails (a text, a still picture, animation, etc.) which were extracted are transmitted to an electronic mail and the voice inclusion processing section 300. In the voice inclusion processing section 300, the Hara voice for e-mail transmitted from the voice extract section 100, the adjustment parameter classified by individual corresponding to the conditions stored in the adjustment parameter memory 430 classified by individual in the memory section 400 by the command of a control section 500 in electronic mails (a text, a still picture, animation, etc.), and the hearing aid filter application stored in the hearing aid filter application software memory 440 are read. Next, inclusion processing of the Hara voice for e-mail, the adjustment parameter classified by individual, and the hearing aid filter application is carried out, and it transmits to these electronic mails (a text, a still picture, animation, etc.) as an electronic mail (voice inclusion for e-mail) to the transmitting section 600. In the transmitting section 600, the transmitted electronic mail (voice inclusion for e-mail) is transmitted to a computer terminal (phase hand terminal) 20. The user of a computer terminal 20 displays on a display 22 the electronic mail (voice inclusion for e-mail) received from the transmitting section 600 by actuation of a keyboard 21. When the user of a computer terminal 20 is a hearing impairment person, processing which adjusts the Hara voice sent to coincidence by the hearing aid filter application by which the adjustment parameter classified by individual of that man in that electronic mail was sent to coincidence according to drawing and this adjustment parameter to hearing aid voice is performed by the computer terminal 20.

[0018] In addition, the above example is a thing in the case of transmitting to a computer terminal (other

party terminal) from a computer terminal (operating station), and in this invention, when you receive from a network side, suppose it that existing equipment and an approach may be used. In addition, the electronic mail with which only the method of determining a suitable hearing aid filter on the real time in the example of drawing 3 contains voice mail or voice mail only with the same sending set for the reason is transmitted. How to reproduce a hearing aid sound signal in each receiving side using the adjustment parameter classified by individual and hearing aid filter application software which were received, Or only the equipment for sending the electronic mail with which only the equipment which performs broadcast for the electronic mail containing voice mail or voice mail contains an electronic mail or voice mail to one partner may be used.

[0019]

[Effect of the Invention] Since it can adjust and send to every partner which talks, and the voice which is easy to hear it for every destination of an electronic mail even when acoustic-sense-communication is included by this invention as explained above, there is the first advantage of not reducing the transmissibility of communication.

[0020] Moreover, an amateur also has the second advantage that adjustment time amount can be shortened, by setting up and using two or more hearing aid lens patterns beforehand. Furthermore, since the Hara voice, hearing aid filter application, and the adjustment parameter classified by individual are contained in the mail even when a hearing impairment person and an auditory normal person are intermingled to the destination of the voice mail to circulate, there is the third advantage that transmission and a reply check can be performed efficiently.

---

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**